

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-221013
(43)Date of publication of application : 31.08.1993

(51)Int.Cl. B41J 2/44
G02B 26/10

(21)Application number : 04-291572 (71)Applicant : EASTMAN KODAK CO
(22)Date of filing : 29.10.1992 (72)Inventor : BAEK SEUNG HO

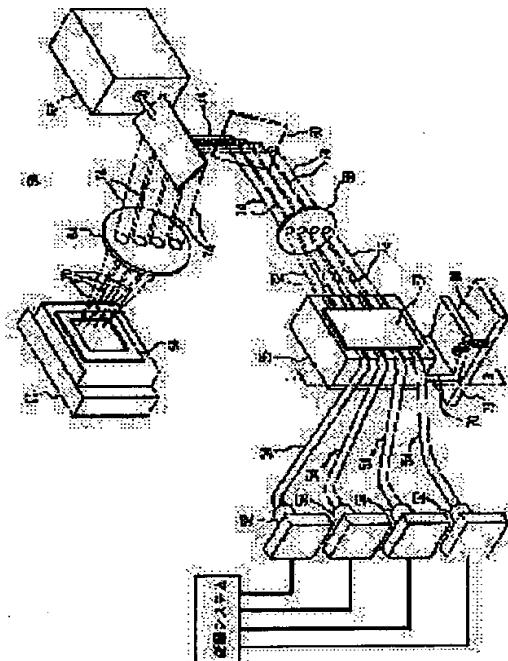
(30)Priority
Priority number : 91 787283 Priority date : 04.11.1991 Priority country : US

(54) MULTIPLE BEAM LASER PRINTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a multiple beam laser printer capable of having a quicker operating speed than that of the conventional laser thermal printer and using structurally a less complex optical system than that of the conventional printer.

CONSTITUTION: Each of laser diodes 52 is directed by individual optical fibers 54, and output ends of the optical fibers 54 are closely and accurately spaced in a grooved array support 56. All output beams from the optical fibers 54 are simultaneously scanned across a receiver 68 after each of the beams is individually modulated in accordance with image information data. An image is formed with a plurality of image lines being generated simultaneously.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本特許庁(JP) (11)特許出願公開番号 特開平5-221013

(43)公開日 平成5年(1993)8月31日

(51)Int.C15 2/44 施別記号 F1

技術表示箇所

未請求

請求項の数15

(21)出願番号 特願平4-291572 (71)出願人 591254544 イーストマン・コダック・カンパニー

(22)出願日 平成4年(1992)10月29日 (31)優先権主張番号 787283 アメリカ合衆国 ニューヨーク・ヨーク、14650、ロロエスター、スティート・ストリート・3

(32)優先日 1991年11月4日

(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 スン・ホー・ピーク アメリカ合衆国 ニューヨーク州 11634 ビックフォード・カーヴィング 35

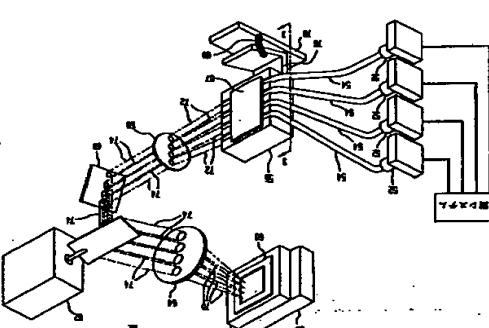
(74)代理人 弁理士 金山 敏宏 (外2名)

(54)【発明の名称】マルチビームレーザプリンタ

(57)【要約】

【目的】従来のレーザーマルチプリンタに比べて高い操作速度を有する。また、従来のプリンタに比べ、機械的に簡単な光学システムを用いることのできる低価格なマルチレーザプリンタを提供することを目的とする。

【構成】各レーザダイオード512は個別の光ファイバ54によって駆動され、前記光ファイバ54の出力端はグループ(体)付きのアレイサポート部56上に近接して正確な位置で配置される。前記光ファイバ54からすべての出力ビームは、各ビームがイメージング鏡データにしたがって個別に変調された後、レーザーパス上に同時に走査され、同時に生成される複数のイメージラインによって面像が生成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】変調レーザビームを用いてレーザーパー(記録媒体)上に、漸次画像をライン対ライン対応で生成するマルチビームレーザプリンタにおいて、

個別に変調される複数のレーザーと、入出力端を有する複数の光ファイバであって、前記光ファイバの各入力端はそれぞれのレーザーに光学的に接続され、各出力端は光ファイバがそれぞれ所定の間隔で配置されるアレイ上に位置する光ファイバと、すべての光ファイバからの出力ビームをレーザーパス上に同時に走査され、ひとつつの面像において複数のラインを一度に生成する出力ビーム専用手段と、

からなることを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項2】請求項1に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記光ファイバの出力端と出力ビーム専用手段との間に位置するコリメーティングレンズを有することを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項3】請求項1に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記レーザはそれぞれ専用部に配置され、基本的にレーザ間の熱のクロストークが起きないことを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項4】請求項1に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、出力ビームのコントラスト比はおよそ10対1もしくはそれ以上であることを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項5】請求項1に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、出力ビームどうしの間隔を調整する手段を有することを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項6】請求項5に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記出力ビームの間隔調整手段は、リニアアレイ上で光ファイバの出力端を所定の間隔で接続するアレイサポート部と、レーザーパスに対するリニアアレイの方向角を変化させる手段と、

【請求項7】請求項6に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、出力ビームの位置はお互い所望の量だけオーバーラップするように調整されることを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項8】請求項2に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記コリメーティングレンズは出力ビームレーザプリンタの構成部である。

【請求項9】請求項8におけるマルチビームレーザプリンタにおいて、前記レーザーの数は30あるいはそれより多いことを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項10】請求項8に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記光ファイバはその中心間の距離がおよそ20ミクロメートル以下であることを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項11】変調レーザビームを用いて、レーザーパス(記録媒体)上にマルチラインベースで漸次面像を生成するマルチビームレーザプリンタにおいて、

お互いに熱的干渉を受けないよう位相調整され、個別に操作可能な複数のレーザーと、入出力端を有する複数の光ファイバであって、この光ファイバの各入力端は光学的にそれぞれのレーザーに接続され、各出力端は光ファイバがお互い所定の間隔で配置されるアレイ上に位置する光ファイバと、

すべての光ファイバからの出力ビームをレーザーパス上に同時に走査させ、ひとつつの面像において複数のラインを一度に生成する出力ビーム専用手段と、

とかなることを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項12】請求項11に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記光ファイバの出力端と出力ビーム専用手段との間に位置するコリメーティングレンズを有することを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項13】請求項12に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記コリメーティングレンズは単一のレンズであり、すべての出力ビームを十十分に提高できる広さの視界を有することを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項14】請求項12に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記レーザーの数は30あるいはそれより多いことを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項15】請求項12に記載のマルチビームレーザプリンタで、前記光ファイバはその中心間の距離がおよそ20ミクロメートル以下であることを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項16】本発明はプリンタに関する、さらに

【請求項17】複数の、ライン対ライン方式で面像が生成されるプリンタに関する。

【請求項18】多くのプリンタはレーザーもしくは印刷

べての出力ビームを十分に選択できる広さの視界を有することを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項9】請求項8に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記レーザーの数は30あるいはそれより多いことを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項10】請求項9に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、

前記光ファイバはその中心間の距離がおよそ20ミクロメートル以下であることを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項11】変調レーザビームを用いて、レーザーパス(記録媒体)上にマルチラインベースで漸次面像を生成するマルチビームレーザプリンタにおいて、

お互いに熱的干渉を受けないよう位相調整され、個別に操作可能な複数のレーザーと、入出力端を有する複数の光ファイバであって、この光

ファイバの各入力端は光学的にそれぞれのレーザーに接続され、各出力端は光ファイバがお互い所定の間隔で配置されるアレイ上に位置する光ファイバと、

すべての光ファイバからの出力ビームをレーザーパス上に同時に走査させ、ひとつつの面像において複数のラインを一

度に生成する出力ビーム専用手段と、

とかなることを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項12】請求項11に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、

前記光ファイバの出力端と出力ビーム専用手段との間に位置するコリメーティングレンズを有することを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項13】請求項12に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記コリメーティングレンズは単一のレンズであり、すべての出力ビームを十十分に提高できる広さの視界を有することを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項14】請求項12に記載のマルチビームレーザプリンタにおいて、前記レーザーの数は30あるいはそれより多いことを特徴とするマルチビームレーザプリンタ。

【請求項15】本発明はプリンタに関する、さらに

【請求項16】複数の、ライン対ライン方式で面像が生成されるプリンタに関する。

【請求項17】多くのプリンタはレーザーもしくは印刷

3
機体上に画像を生成するために鏡面反射鏡を用いている。レーザサーマルプリンタとして知られる鏡のプリンタでは、レーザエネルギー源とレーザーとの間にダイ(染料)転写紙が挟まれる。このダイ転写紙上を鏡面反射レーザー光が走査して、ダイ転写紙からレーザー上のある位置へ染料の転写が行われ、レーザー上に画像を生成する。このようなプリンタの一例は、「サーマルプリンタ」と題された本件特許出願と同一出願人による特許出願第47,593号(1990年12月27日出願、発明者エス・ラフ)に開示されている。

【0015】

10 10009】接写ビーム2.8は、固定ミラー3.0と反射され、ビーム断面3.2によってFシータ(0)レンズ3.4を通りように走査される。Fシータ(0)レンズ3.4はビーム4.8を、ダイドナー紙面と一致する拡大ビーム4.8にする必要がある。

【0016】
【実施例】図2に示されるのは、本発明に係るマルチビームレーザプリンタ50(以下プリンタ50とlt;lt;)である。プリンタ50は、複数のレーザダイオード52(以下レーザ52とlt;lt;)と、複数の光ファイバ54と、カバーブレード57と57付けの單一の光ファイバポート部56(以下レーザポート部56とlt;lt;)である。カバーブレード57は図2に示すように図3では取り外されている。この面が図1のプリンタ20と比較して、(シングルラインモードで操作する図1のプリンタ6.0と比較して)プリンタ50がマルチラインモードで画像を生成するための手段が明確に示される。光ファイバ54は角度だけ傾く

30 が、これはアレイサポート部56がビボット部7.6によって支えられるためである。ビボット部7.6は固定台7.8上に組付けられ、クランプ8.0によって所置の角度で支えられる。このビボット部7.6の角度位置はマイクロメータ固定部8.2によって設定される。

【0017】各々のレーザ52は、光ファイバ54の各入力端でそれぞれ個別の光ファイバ54に接続される。光ファイバ54の出力端は、お互いに所定の距離をもいてアレイサポート部56上で組付けられる。各光ファイバ54からの出力光線7.2(波長で示されるのは、コリメーター57とレンズ5.8を通して、検査されたビーム7.4がビームミラー6.0で反射され、ビーム走査グラバノーメータ2.0によってFシータ(0)レンズ6.4を通過するように走査される。Fシータ(0)レンズ6.4は、レーザ6.8に重ねられるダイドナー紙(明確化のために図示されず)面と一致する無平面に沿って、ビーム7.4をフォーカシングする。これらがフォーカシングされたビームは、ビーム7.0として図示される。

【0018】プリンタ50の操作としては、レーザ6.8に重ねられるダイドナー紙(明確化のために図示されず)面と一致する無平面に沿って、ビーム7.4をドットでレーザヘッドに伝導することによって、レーザ6.8上に所置のドットで光ファイバは、その入力端で光学的にそれらの画像を生成する。このドットでのダイの配置は、光ファイバの各出力端をレーザヘッドに同時に走査される。この局所的な加熱によってドット上に所置のダイの昇華が引き起こされ、上記米国特許出願第47,593号で開示されるような方式でこのダイをレーザ6.8上に伝導する。

【0019】本発明の別の態様では、変調レーザビームを使用してマルチラインモードで鏡面反射紙上に新規画像を形成するプリンタに關する。このプリンタは、個別に操作可能な複数のレーザを有する。レーザはお互いに熱的な影響を受けないように間に隔離を設ける。入出力端を有する光ファイバは、その入力端で光学的にそれらの画像を生成する。光ファイバの各出力端は、光ファイバがお互いに所置のドットで配置される方で、

4
複する。また、すべての光ファイバからの出力ビームを平行に接続する。この群1コリメーティングレンズ4.2と4で複数されたビーム4.4の断面は円形である。円形の断面を有するビームは高解像画像を生成するのに適切ではない。そこで、ビーム4.4は円筒レンズ2.6を通して、よりよく理解されるであろう。

【0020】本発明は、以下で図面を参照しつつ詳細な説明によつて、よりよく理解されるであろう。

【0021】

10 10009】接写ビーム2.8は、固定ミラー3.0と反射され、ビーム断面3.2によってFシータ(0)レンズ3.4を通りように走査される。Fシータ(0)レンズ3.4はビーム4.8を、ダイドナー紙面と一致する無平面に沿つてフォーカシングする。このフォーカシングされたビームはビーム4.0として図示されている。

【0020】プリンタ50は図1のプリンタ20に比べて多大な利点を持つ。特にプリンタ50は動作が早く、構造が簡単である。プリンタ50ではひとつ画像を20枚のラインを同時に生成することができる。また、図1のプリンタ20に比べて光学部品の数が少ないので、コストも低くなる。

【0021】図3は、図2で示されるカバーブレード57付きアレイサポート部56の拡大図である。カバーブレード57は図3で明確にするために図3では取り外されている。この面が図1のプリンタ6.0と比較して、(シングルラインモードで操作する図1のプリンタ20と比較して)プリンタ50がマルチラインモードで画像を生成するための手段が明確に示される。光ファイバ54は角度だけ傾く

30 が、これはアレイサポート部56がビボット部7.6によって支えられるためである。ビボット部7.6は固定台7.8上に組付けられ、クランプ8.0によって所置の角度で支えられる。このビボット部7.6の角度位置はマイクロメータ固定部8.2によって設定される。

【0022】角度Aの変化にともなって、それぞれの光ファイバ54の中心間の水平方向の間隔dも変化する。角度Aが小さくなると、距離dもまた小さくなる。例えども2000ドット/インチ以上の高解像度画像を生成することが望まれる場合は、距離dを小さく保つことが重要となる。

【0023】図2に示すなら、複数のビーム7.0はレーザヘッド6.8上で絞り方向に並んで走査される。各々のビーム7.0の間隔は図3の距離d、すなわち、光ファイバ54からの出力端の水平方向の間隔dも変化する。角度Aが小さくなると、距離dもまた小さくなる。例えども2000ドット/インチ以上の高解像度画像を生成することが望まれる場合は、距離dを小さく保つことが重要となる。

【0024】ビーム7.0のそれぞれは、走査範囲においてレーザヘッドに並んで走査される。このドットでのダイの配置は、上述の米国特許出願第47,593号に開示される方で、

5
複する。また、すべての光ファイバからの出力ビームを平行に接続する。この群1コリメーティングレンズ4.2と4で複数されたビーム4.4の断面は円形である。円形の断面を有するビームは高解像画像を生成するのに適切ではない。そこで、ビーム4.4は円筒レンズ2.6を通して、よりよく理解されるであろう。

【0021】

10 10009】接写ビーム2.8は、固定ミラー3.0と反射され、ビーム断面3.2によってFシータ(0)レンズ3.4を通りように走査される。Fシータ(0)レンズ3.4はビーム4.8を、ダイドナー紙面と一致する無平面に沿つてフォーカシングする。このフォーカシングされたビームはビーム4.0として図示されている。

【0020】プリンタ50は図1のプリンタ20に比べて多大な利点を持つ。特にプリンタ50は動作が早く、構造が簡単である。プリンタ50ではひとつ画像を20枚のラインを同時に生成することができる。また、図1のプリンタ20に比べて光学部品の数が少ないので、コストも低くなる。

【0021】図3は、図2で示されるカバーブレード57付きアレイサポート部56の拡大図である。カバーブレード57は図3で明確にするために図3では取り外されている。この面が図1のプリンタ6.0と比較して、(シングルラインモードで操作する図1のプリンタ20と比較して)プリンタ50がマルチラインモードで画像を生成するための手段が明確に示される。光ファイバ54は角度だけ傾く

30 が、これはアレイサポート部56がビボット部7.6によって支えられるためである。ビボット部7.6は固定台7.8上に組付けられ、クランプ8.0によって所置の角度で支えられる。このビボット部7.6の角度位置はマイクロメータ固定部8.2によって設定される。

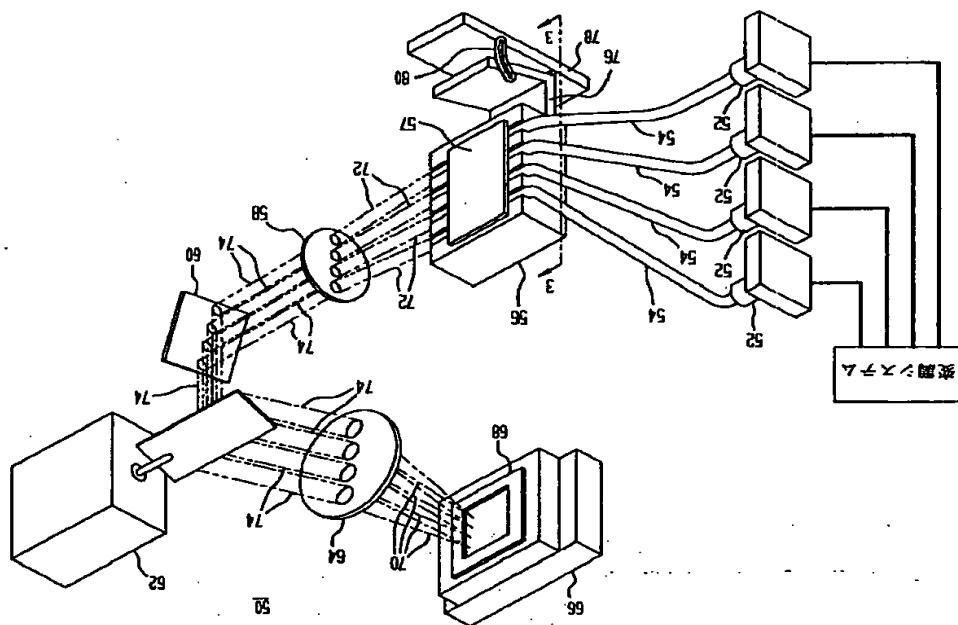
【0022】角度Aの変化にともなって、それぞれの光ファイバ54の中心間の水平方向の間隔dも変化する。角度Aが小さくなると、距離dもまた小さくなる。例えども2000ドット/インチ以上の高解像度画像を生成することが望まれる場合は、距離dを小さく保つことが重要となる。

【0023】図2に示すなら、複数のビーム7.0はレーザヘッド6.8上で絞り方向に並んで走査される。各々のビーム7.0の間隔は図3の距離d、すなわち、光ファイバ54からの出力端の水平方向の間隔dも変化する。角度Aが小さくなると、距離dもまた小さくなる。例えども2000ドット/インチ以上の高解像度画像を生成することが望まれる場合は、距離dを小さく保つことが重要となる。

【0024】ビーム7.0のそれぞれは、走査範囲においてレーザヘッドに並んで走査される。このドットでのダイの配置は、上述の米国特許出願第47,593号に開示される方で、

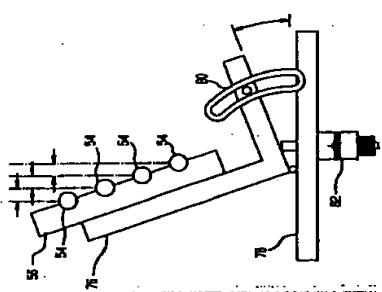
(6)

[図2]



(7)

[図3]



[図1]

